

基于物联网平台的智慧园区设计与应用

姚艳青

中国建筑科学研究院有限公司 北京市 100013

【摘要】物联网作为信息技术在新时代的高度集成和应用,对当前社会经济实现智能化和可持续发展具有重要意义。随着现阶段相关概念的深化,中国社会经济逐渐进入新常态。创新作为其发展的主要动力,在促进网络 and 大数据等技术的应用方面发挥着重要作用。目前,网络化的发展逐渐进入多元化产业融合和规模化发展时期,对社会整体发展具有良好的推动作用。本文主要对基于物联网的智慧园区建设的相关方面进行分析和探讨。

【关键词】物联网;智慧园区;建设

引言:

随着实体产业发展园区作为实体产业经济在推动国民经济和社会发展过程中的地位越来越重要,产业链越来越密集和融合,工业园区实体产业与我市城市化产业发展之间的各种深度融合必将带动产业发展,园区实体经济发展的的重要性将越来越得到充分凸显。同时,随着物联网、云计算、大数据、移动客户端、工业互联网等信息技术的广泛应用和深入推广,智慧制造型城市工业园区的整体建设和发展理念逐步得到发展,并得到社会的广泛认可。国家和省级重要高新技术产业示范园区已将整体建设理念纳入省级工业园区长期规划和发展战略,在园区的建设、运营实践中,逐步积累智慧园区的建设经验。目前,运营商、设计院、咨询单位、智能化集成商都在结合大数据、物联网、云计算等技术,积极参与智慧园区的建设。本文对智慧园区进行了分析研究,为智慧园区、智慧城市的建设提供重要参考。

一、智慧园区定义及发展情况

1.1 智慧园区定义

智慧园区建设是我国智慧时代城市建设和发展的重要组成部分,其发展体系管理结构和发展管理模式是我国智慧城市发展的一部分。智慧城市建设,汇集了新一代信息技术,应用于城市建设的各领域,推动了城市信息化的整体水平,更好的服务于各行业,实现了更便捷的惠民服务,更为精细化的城市治理,更安全可靠的城市运行。它将对管理、公共服务、生产方式、社会经济民生、市场运作等城市基本规划设施的发展产生巨大而深远的社会影响。广义上的智慧园区产业化、信息化是指智慧工业园区主要实现产业化、智能化,充分利用现代物联网、云计算、大数据等下一代产业新的移动信息网络基础设施技术,实现智慧园区信息基础设施功能优化、运营服务管理流程精细化、功能管理服务流程信息化、产业战略发展流程智能化自动化。

1.2 智慧园区产业发展情况

中国工业园区建设经历了四个发展阶段。第一个工业时代是一个风格各异的粗糙的家具产业园,以手工制作各种家具产品为主。第二代已发展成为以发展高新技术产业为主,以发展知识经济和高新技术新兴产业为主的综合性示范园区,具有一定的产业运营和管理技术创新能力;随着知识经济、高技术产业、高技术和高资本密集型技术创新的发展,第三代已经发展成为具有不同程度的智能化运营管理手段和产业技术创新研发能力的综合工业园区;面向高新技术产业节能环保的第四代智能制造产业综合园区,可以基于物联网、云计算、大数据等现代信息技术,实现智能园区高效精细化运营管理,通过智能工业园平台,提供优质的企业客户支持服务和高

效精细化运营管理,这将为智能园区的实体运营商和客户入驻后的企业发展带来巨大的社会效益和经济效益,促进园区战略性新兴产业的深度集聚,促进园区优质创新产业链的形成,促进经济的健康发展。

目前,中国国家智能转型园区基本形成了“沿海优先,中西部地区为辅”的整体战略发展格局,在互联网大趋势和中国城市智能转型的推动下,渤海,长江,珠三角和珠三角周边地区已逐步发展成为三大战略重点产业集群,近年重点推进西部智能制造创新园区建设项目试点建设;沿着中部长江,我们正在努力继续支持和大力开展西部智能制造创新园区试点建设。广大西部发达城市地区也根据各自不同的区域发展特点,积极加快规划,推进西部智能制造创新园区试点建设。在很长的一段时间内,发达国家主要地区和中国中西部地区的智慧城市产业在示范园区建设方面,或将再次掀起工业园区项目建设的新一轮产业发展和创新浪潮。比如贵州等示范园区的物联网产业园云计算领域的智慧城市产业创新等。

1.3 智慧园区类型及需求

目前的智慧园区可以根据其主要生产者和经营者的属性特征分为四类。第一类是投资金融服务类型下的人工智能创新产业示范园区,包括大型投资金融产业文化服务园区、贸易金融文化服务园区、物流园区、商业金融文化服务园区等。第二类示范园区为人工智能创新产业下的生产地,包括大型生产工业园和加工园区。第三类是示范园区人工智能创新产业下的创新文化新兴产业,包括大型产业文化、信息艺术产品、创意新兴产业、示范园区,大学园区、教育人才培养基地等。第四类是创新型特殊新兴产业下的人工智能创新产业示范园区,包括人工技术设备的生产、研发和专门从事医疗保健、化工等特殊新兴产业的创新产业基地。

从2020年伊始,新冠疫情的爆发让各企业重新认识到了数据的重要性,认识到了数据可以为管理提供有效支撑,认识到了推进数字化、信息化的必要性,开始了广泛的数字化转型。

在园区的管理方面,物联网在无线通讯、低功耗、多功能、安装便捷、供电方式多样化等方面的优势,为园区管理、基础设施运行监管、污染物监控、交通物流管控等方面都提供了更为便捷可行的解决方案,通过自动感知获取到的大量数据为基础,结合园区各平台的管控需求,依托大数据的计算与分析能力,实现物联网技术的综合集成应用,实现园区的数据虚拟与现实融合,为园区的管理提供更好的管控手段。

二、智慧园区行业的发展瓶颈

以下分析主要基于某企业在智慧园区建设实际应用中的经验。企业有20年的园区运营经验,作为园区内的高科技园区,与智慧园

区整体融合良好,熟悉园区的管理、服务要求和业务,也深知园区的信息化和运维,主要为不同阶段、不同需求的园区提供相应的信息服务。目前已经为很多园区和企业提供了很好地服务。在为各类园区提供智能化服务时,遇到的相关问题主要归纳为以下几个方面:

2.1 设备的集成比较复杂,并且对其周期很难有效地控制

在实践中,由于设备类型多样化,设备的传输形式也多样化,同时伴随着需求的增加,很难有效控制周期,从而导致项目建设成本相对较高。项目需要连接多个设备、多个系统,不同的系统有不同的功能和交互规范。同一类型的设备也会有功能方面的差异,因此即便是同一类设备,在自身系统的构成、功能、信息、接口方面也有不同的情况。同时,对于相同的品牌和设备,由于系统版本不同,很难进行有效的访问和沟通。例如,由于功能调整或者设备的技术升级,产品的升级换代,导致在进行系统调整后,原系统的接口与升级后的系统接口方式发生了变化,接口难以有效兼容。对于每个接口来说,对接中的成本比较高,影响的因素很多,很难有效控制周期。

2.2 需求不明确、管理体系不健全导致项目没有清晰的目标

由于项目的管理方或者使用方,在管理体系方面不健全,管理职能边界不清晰、管理流程不明确,导致项目没有清晰的目标。对于平台提供方而言,认为管理方对于项目的使用需求不明确,仅强调数据的接入,而不关注数据的应用,无法更好的让数据发挥为管理提供分析与辅助决策的作用,结果造成平台草草交付,实际应用感受不好,无法实现平台对于园区的管理作用,更不要说对园区运营的持续改善了。

2.3 应用程序的维护成本相对较高

在实践中,由于设备类型、品牌、型号不同,每个设备厂家都有自己的规范要求,需要根据相应的信息交换规范分别开发,使得系统之间的协议转换复杂多样。因此,更新和增加设备的软硬件部门会导致成本增加。而且对于智慧园区的建设,一般很难直接整合相应的设备。通过相关调查研究,其他智能园区也存在这些问题,国内外一些主要物联网平台提供的传输协议难以有效应对这些问题。

2.4 物联网行业的现状与困境

在中国第十三次五年远景规划会议上,中国明确指出,中国现代经济和社会已经进入经济发展和升级的新阶段。为了有效促进中国经济社会的可持续发展和社会进步。加快物联网技术与中国工农业市建设的融合。通过物联网技术,我国各领域、各方面的发展建设将形成一个统一的整体,各发展部分的融合和交叉可以激发各行各业的发展潜力。此外,在经济全球化的背景下,中国物联网技术的发展面临巨大的国际竞争压力。在世界各地推广我们的产品是一项重要的发展决定。正是物联网技术的出现,使得中国的垂直市场不断崛起和扩大。各种智能产品的出现也促进了物联网技术的发展和运用。智慧城市的核心组成部分之一是物联网技术。通过物联网技术可实现多方位的数据采集,物联网信息技术已经逐渐发展成为实现智慧园区数据采集方式的重要技术支撑,便于全方位感知、快速响应、科学决策。

三、智慧园区行业的改进方案

3.1 对设备接口方式进行指定

在智慧园区建设过程中,可参考地铁对于各类常用设备的接口管理方式。通过对各类系统接口的物理连接方式、接口协议、访问限制规则、访问权限与验证方式、数据的内容等进行规范化管控,实现各接入系统的接口规范化管理。这样在各被接入子系统内部进

行设备更换时,可摆脱品牌限制、产品限制。只要按照现有的接口要求即可快速的接入现有的管理平台,亦可快速实现数据连接。

3.2 智能设备自身的通讯协议标准化

目前很多设备厂商都在开发自己的生态系统,可以连接自己的品牌设备。目前这类方案主要体现在一些家庭智能产品中。但如果设备自身的通讯协议为私有协议的情况下,就只能选择使用特定意义上的某个品牌的设备来完善或优化产品或系统,不便于实现现有系统以外的扩容。不利于行业的发展,也无法满足市场的需求。所以除了与安全相关的设备必须使用自身协议进行加密处理以实现其安全保密的特性以外,其余通用类设备,建议使用行业内的标准通讯协议,便于实现系统的扩容或者调整。

3.3 对完善的数据共享平台加强建设

这个部分的主要难点是设备厂商是否会分享自己的数据规范要求。所以方案主要需要寻求相应的经济效益,让厂商或者开发者分享自己的数据规范。同时也要加强对数据共享平台的建设,完善相关的平台功能。

3.4 物流领域

在建设智慧园区的过程中,物流服务领域无疑是最先引入现代物联网信息技术的行业。经过多年的发展和实践,物联网信息技术不断促进我国物流服务业的快速发展,实现了行业自动化和行业智能化,高效安全运行,显著提高了物流行业服务产品的质量,为人们的现实生活和日常工作提供了便捷的服务。在智能包裹园区配送物流管理系统中,利用云物联网分析技术实时采集物流数据。在GPS/北斗自动定位跟踪技术、RFID技术和3D扫描成像技术的综合辅助下,提高了大型园区的配送管理效率,园区客户可以实时准确掌握园区内货物的配送位置。信息技术在云计算的广泛应用也完善了我国的物流信息服务体系,进一步大大提高了我国智慧园区的智能物流管理水平。尤其是对于需要重点关注物流车辆位置信息的应用场景,如危化品运输等方面,发挥着不可或缺的作用。

结束语:

推进智慧园区建设是智慧园区管理者、相关企业的迫切利益需求和发展需求。园区或企业主管部门应积极发挥自身信息资源优势,积极联合组织人员深入推进智慧园区平台的建设。在面向园区的业务管理、运营管理、服务等方面发挥作用,结合园区智慧服务客户端,提高园区的管理能力与服务能力。在设备、接口、数据、应用、平台方面制定适合园区发展的标准,为园区的智慧化建设以及可靠性运营、持续改进等方面奠定基础。

智慧园区产业示范园区未来发展前景广阔,市场经济发展需求巨大。相关企事业单位应抓住这一良好的市场发展机遇,积极探索和寻求跨越整个产业链上下游的合作,结合各自的优势,共同努力促进智慧园区快速、健康、稳定发展。

【参考文献】

- [1]韩存地,刘安强,张碧川,刘航,李幸,边帅,陈婕.基于物联网平台的智慧园区设计与应用[J].微电子学,2021,51(01):146-150.
- [2]钟其铿.基于物联网的智慧园区综合管理平台设计[J].信息通信,2020(11):227-229.
- [3]孙婷婷.基于物联网的智慧园区信息平台设计研究[J].电子元器件与信息技术,2020,4(07):85-86.
- [4]王崇宇.基于物联网的智慧园区信息平台的设计[D].北京邮电大学,2020.